

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

ÚSTAV PORODNÍ ASISTENCE

Sabina Trojková

Indukovaný porod

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

Olomouc 2013

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Indukovaný porod

Název práce v AJ: Induced labour

Datum zadání práce: 2013-01-28

Datum odevzdání práce: 2013-05-02

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Sabina Trojková

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

Abstrakt v J: Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit přehledovou studii k tématu indukovaného porodu, který patří k častým výkonům na porodním sále. Práce se zaměřuje zejména na možné farmakologické, nefarmakologické a mechanické metody preindukce a indukce porodu. Dále jsou zde popsány časté indikace a kontraindikace indukce. Poslední část této práce je věnována problematice indukovaného porodu po předchozím císařském řezu.

Abstrakt v AJ: The aim of this thesis was to create a review study on induced labor, which are frequent performances in the delivery room. The thesis focuses on the possible pharmacological, non-pharmacological and mechanical methods of the cervical ripening and an induction of labor. Additionally, there are frequent indications and contraindications for induction. The last part is devoted to the issue of induced labor after previous caesarean section.

Klíčová slova v J: porod, indukce, preindukce, prostaglandiny, oxytocin, amniotomie, akupunktura, potermínová gravidita, programovaný porod

Klíčová slova v AJ: labour, induction of labour, cervical ripening, prostaglandins, oxytocin, amniotomy, acupuncture, postterm pregnancy, programmed labour

Rozsah práce: 50 stran, 1 p řoha

Prohlá-uji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením
Doc. MUDr. Martina Procházky, Ph.D. a použila jen uvedené bibliografické
a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 30. dubna 2013

podpis

Děkuji Doc. MUDr. Martinovi Procházkovi, Ph.D. za trpělivost, ochotu, vstřícnost a cenné rady při odborném vedení mé bakalářské práce. Poděkování také patří i všem, kteří mě podporovali během psaní této práce a po celou dobu studia.

OBSAH

ÚVOD	8
1 METODY URČENÍ TERMÍNU PORODU	10
1.1 Naegeleho pravidlo	10
1.2 Pohyby plodu	10
1.3 Podle data koncepce	10
1.4 Ultrazvuková biometrie	10
2 METODY PREINDUKCE A INDUKCE PORODU	12
2.1 METODY PREINDUKCE.....	12
2.1.1 Metody nefarmakologické	12
2.1.1.1 Masáže prsních bradavek.....	12
2.1.1.2 Pohlavní styk	13
2.1.1.3 Ricinový olej	13
2.1.1.4 Akupunktura.....	13
2.1.1.5 Bylinné doplňky	14
2.1.2 Metody mechanické.....	14
2.1.2.1 Hamiltonův hmat	14
2.1.2.2 Osmotické dilatátory.....	15
2.1.2.3 Transcervikální balónkový katetr, foley katetr.....	16
2.1.3 Metody medikamentózní	17
2.1.3.1 Prostaglandiny	17
2.1.4 Foley katetr vs intravaginální aplikace misoprostolu a PGE ₂ gelu	19
2.2 Metody indukce.....	21
2.2.1 Amniotomie	21
2.2.2 Oxytocin.....	22
2.2.3 Prostaglandiny	25

3 INDIKACE A KONTRAINDIKACE INDUKCE	26
3.1 Indikace	26
3.1.1 Potermínová gravidita.....	26
3.1.2 Předčasný odtok plodové vody	28
3.1.3 Diabetes mellitus	30
3.1.4 Gemini	31
3.1.5 Oligohydramnion a r stová retardace plodu.....	31
3.1.6 Makrosomie	32
3.1.7 Hypertenzní onemocnění v t hotenství	33
3.1.8 Nařádost matky	34
3.2 Kontraindikace.....	36
3.2.1 Absolutní kontraindikace.....	37
3.2.2 Relativní kontraindikace.....	37
4 INDUKOVANÝ POROD PO P EDCHOZÍM CÍSA SKÉM EZU	38
ZÁV R	40
SEZNAM POUFITÉ LITERATURY A ZDROJ	42
SEZNAM ZKRATEK.....	47
SEZNAM OBRÁZK	48
P ÍLOHY.....	49

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá tématem indukovaného porodu, s kterým se v současné době setkává každá porodní asistentka, pracující na porodním sále, a s níž se setkává. Roztočil uvádí, že indukce a preindukce porodu nepatří do metod lékových, ale jde o metody preventivní. Především vyvoláním důležitosti, která vede k narození dítěte, se předchází případným komplikacím, které by mohly nastat v případě pokračování těhotenství. (ROZTOČIL, 2008, s. 342)

V bakalářské práci jsem se okrajově zabývala metodami výpotu termínu porodu, ale především jsem se zaměřila na farmakologické i nefarmakologické metody preindukce a indukce porodu, indikace a kontraindikace indukce a problematiku indukovaného porodu po předchozím císařském řezu.

Hlavním cílem této práce bylo najít a prostudovat dostatečné množství české, tak zahraniční literatury, pojednávající o tomto tématu a vytvořit přehledovou studii.

Prvotní problém byl stanoven v podobě otázky: *Jaké byly doposud publikovány poznatky o indukovaném porodu?*

Podle jednotlivých oblastí, které jsem zkoumala, jsem si určila a zformulovala cíle bakalářské práce:

Cíl 1

Předložit poznatky o možných metodách preindukce a indukce porodu

Cíl 2

Uvést indikace a kontraindikace indukovaného porodu

Cíl 3

Předložit poznatky o možných rizicích indukovaného porodu po císařském řezu

Vyhledávací strategie:

Články, z kterých jsem čerpal v této bakalářské práci, jsem vyhledávala v období od listopadu 2012 do března 2013, pomocí zadávání klíčových slov v internetových databázích. Byly to kombinace těchto klíčových slov: *šporod, indukce, preindukce,*

prostaglandiny, oxytocin, amniotomie, akupunktura, potermínová gravidita, IUGR, diabetes mellitus v t hotenství, hypertenze v t hotenství, programovaný porod a v angli tin : *šlabor, induction of labor, cervical ripening, prostaglandins, oxytocin, amniotomy, acupuncture, postterm pregnancy, IUGR, diabetes mellitus in pregnancy, hypertension in pregnancy, programmed labor*õ. Dostupné zdroje byly z let 2000 aŕl 2012, z ehoŕl dva lánky z let 1996 a 1997.

Zdroje informací:

- Databáze
 - EBSCO
 - MEDLINE
 - MEDVIK
- Vyhledáva
 - Google scholar
- Internetové stránky
 - www.levret.cz ó nutná registrace

Celkem bylo vyhledáno 1438 lánk , z kterých jsem pouffila 24 zahrani ních lánk a 15 lánk eských. Z ostatních vyhledaných lánk jsem ne erpala, jelikoŕl neodpovídaly mým stanoveným cíl m.

Vstupní literatura:

ROZTO IL, A., 2008. *Moderní porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 391 s. ISBN 978-80-247-1941-2.

ECH, E., 2006. *Porodnictví*. 2. vyd. Praha: Grada, 544 s. ISBN 80-247-1303-9.

ZWINGER, A., 2004. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén, 532 s. ISBN 80-7262-257-9.

1 METODY UR ENÍ TERMÍNU PORODU

šTermín porodu je výpo tené datum, kdy by s nejv t-í pravd podobností m lo dojít k porodu dono-eného novorozence.ō (ROZTO IL, 2008, s. 109) Existuje n kolik metod, kterými m fleme toto datum výpo ítat, ov-em v praxi se nej ast ji setkáme s dv mi metodami a to výpo et dle poslední menstruace t hotné a p esn j-í ultrazvuková biometrie v prvním trimestru gravidity. (SRP, 2006, s. 104-105)

1.1 Naegeleho pravidlo

U výpo tu termínu porodu dle Naegelova pravidla je nutné, aby t hotná znala datum prvního dne poslední menstruace. Od tohoto data ode ítáme t i kalendá ní m síce a p ítáme sedm dní. Výsledné datum by se m lo rovnat termínu porodu. Datum termínu porodu v-ak nemusí být p esné, jelikořl údaj o poslední menstruaci m fle být uveden myln . K výpo tu nám m fle pomoci **gravidometr**. (SRP, 2006, s. 104-105)

1.2 Pohyby plodu

Termín porodu výpo ítaný dle data, kdy t hotná poprvé vnímala pohyby plodu, je velmi orienta ní. (ROZTO IL, 2008, s 110) Primipara obvykle za íná cítit pohyby kolem 20. týdne t hotenství, multigravida jifl d íve a to v 18. týdnu t hotenství, proto u primipary p ítáme ke dni, kdy poprvé vnímala pohyby 20 týdn , tj. 140 dní a u multigravidy 22 týdn , nebo-li 154 dní. (TO^TNER a DOLEfiAL, 2004, s. 79)

1.3 Podle data koncepce

Jestliffe t hotná zná datum oplod ující souloffe, lze z tohoto data taktéřl výpo ítat p ibliflný termín porodu. Výpo et se provádí tak, fle ode dne koncepce se ode ítají t i kalendá ní m síce. (SRP, 2006, s. 104)

1.4 Ultrazvuková biometrie

Nejp esn j-í metodou ke stanovení termínu porodu je ultrazvuková biometrie, provedená v prvním trimestru, nebo-li do ukon eného 12. týdne gravidity. (ROZTO IL et al, 2008, s. 110) Pomocí ur ení velikosti plodu lze zjistit,

v kterém týdnu t hotenství se fena nachází. Temeno-kostr ní délka, ili CRL (crown-rump lenght) pat í mezi nejspolehliv j-í parametry ur ení délky t hotenství. Jedná se o vzdálenost od temene po kostr embrya a udává se v milimetrech. Smith a Smith uvádí, fe p esnost ur ení délky t hotenství pomocí CRL je dána tím, fe odchylky u r zných fen ve stejném stádiu jsou v m ení velice malé a týdenní nárust CRL je nejv t-í práv v prvním trimestru, nap . 7 týdn odpovídá vzdálenosti 10 mm, CRL 30 mm znamená 9 týdn a 5 dní. (SMITH a SMITH, 2006, s. 16) ech poukazuje na to, fe stanovení délky t hotenství je nejpsn j-í v prvním trimestru gravidity, ve t etím trimestru je m ení velice nep esné, jelikož k p iblížujícímu se termínu porodu se velikost plodu zna n individualizuje. (ECH, 2006, s. 407)

P ed ultrazukovým vy-et ením by m l léka nejprve zm it délku t hotenství podle data poslední menstruace za pomocí gravidometru. T hotná by m la mít p ed vy-et ením plný mo ový m chý , jestlfe je fena obézní i nelze dobe identifikovat d lohu, m fe léka poufít místo transabdominální sondy, transvaginální.

Po ozna ení temeno-kostr ní délky na ultrazuku by m l p ístroj sám vyhodnotit, v jakém týdnu t hotenství se fena nachází. Tento údaj se srovnává s údajem, který léka i vy-el z výpo tu dle poslední menstruace. Jestlfe je rozdíl men-í nefl týden, dá se p edpokládat, fe termín porodu by se jifl nem l zm nit. (SMITH a SMITH, 2006, s. 16-19)

2 METODY PREINDUKCE A INDUKCE PORODU

2.1 METODY PREINDUKCE

Preindukce, v angličtině priming, je metoda, zahrnující soubor prostředků ke zmknutí, nebo-li dozrání děložního hrdla a ke zvýšení citlivosti na preparáty, které se používají k vyvolání porodu. (HADI, 2000, s. 13) Ke zjištění zralosti děložního hrdla se užívá takzvané cervix skóre, nebo také skóre dle Bishopa, ve kterém hodnotíme lokalizaci, konzistenci a délku cervixu, dilataci branky a výčnělkující části. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 2) Zralé hrdlo dosahuje hodnoty v této věci 5 bodů. Pokud je cervix skóre menší než 5 je nutné zahájit preindukci porodu. (ROZTOČIL, 2011, s. 12) Roztočil a kol. uvádí, že u nezralého hrdla děložního je nutná 3-4krát silnější děložní činnost než u výpluku zralého. (ROZTOČIL et al, 1997, nestr.) Dle doporučeného postupu máme preindukovat pouze za hospitalizace těhotné ženy a jestliže po těchto sobě jdoucích preindukcích nedojde k dozrání děložního hrdla je nezbytné situaci přehodnotit a eventuálně těhotenství ukončit. (ROZTOČIL, 2011, s. 12) Metody, které slouží k preindukci porodu máme rozdělit na nefarmakologické, farmakologické a mechanické.

2.1.1 Metody nefarmakologické

2.1.1.1 Masáže prsních bradavek

Stimulace prsou a hlavně prsních bradavek zapíi uje uvolování endogenního oxytocinu z neurohypofýzy, který vede nepřímo k dozrání děložního hrdla. Masáž může být prováděna různými způsoby, zahrnující těžení bradavek a zmiňovaná masáže celých prsou. (HALL, McKENNA a GRIFFITHS, 2011, s. 145) Tenore uvádí, že jednou z dalších metod stimulace je masáž prsou s použitím teplých obkladů a to po dobu jedné hodiny, 1-2krát denně. (TENORE, 2003, s. 2124) Potencionální nežádoucí účinky této stimulace je snížení placentární perfuze, což má za následek hypoxii plodu, proto by se neměla používat u vysoce rizikových těhotných. Ovšem tato technika skýtá i několik výhod, jako je neinvazivní přístup, jednoduchost a nenákladnost. (ADAIR, 2000, s. 447)

2.1.1.2 Pohlavní styk

Souloží je doporučována na konci těhotenství k dozrání dolního děložního hrdla a k vyvolání porodu. Během pohlavního styku dochází ke stimulaci dolního děložního segmentu, který v důsledku této stimulace začne lokálně produkovat prostaglandiny. (TENORE, 2003, s. 2124) Další rolí zde hraje i mužské sperma, které obsahuje hojně prostaglandiny, pomáhající k dozrání děložního hrdla. Pozitivní efekt má uvolnění oxytocinu při stimulaci bradavek během pohlavního aktu, který vede ke kontrakcím dělohy, stejně jako reakce organismu ženy na orgasmus. (ADAIR, 2000, s. 447)

2.1.1.3 Ricinový olej

Ricinový olej, vyrobený ze semen skořice obecné (*Ricinus communis*), byl používán k preindukci a indukci porodu už od dob Starověkého Egypta. (HALL, McKENNA a GRIFFITHS, 2011, s. 143) Jak Adair ve své práci uvádí, přesný mechanismus účinku ricinového oleje není znám. Ví se, že svými dráždivými účinky působí na střevní peristaltiku, má silný oteplovací efekt a pravděpodobně vedlejší prostaglandinový účinek. Na které porodní asistentky používaly ricinový olej v kombinaci s klyzmatem a horkou koupelí. (ADAIR, 2000, s. 448) Ovšem v současnosti nejsou žádné studie, které by dokazovaly účinnost těchto metod. (TENORE, 2003, s. 2124)

2.1.1.4 Akupunktura

Akupunktura je starověká léčebná metoda, ve které se využívá velmi drobných jehliček, které se vpichují do takzvaných akupunkturních bodů. Tyto body jsou podle čínské nauky situovány na energetických drahách, nebo-li meridiánech a jsou propojeny s jednotlivými orgány v těle. Tradiční medicína věří, že pomocí akupunktury lze vyvolat uvolnění prostaglandinů a oxytocinu. (TENORE, 2003, s. 2124) Existuje hypotéza, že neuronální stimulace pomocí akupunktury může zvýšit kontraktilitu dělohy buď uvolněním oxytocinu, či parasympatickým drážděním dělohy. Smith a kol. ve své práci uvádí velkou australskou studii, která zkoumala účinnost akupunktury pro preindukci a indukci porodu. V této studii podstoupily těhotné ženy s potěmínovou graviditou vyvolání porodu pomocí akupunktury, kdy se náhodná část žen podrobila falešné akupunktuře. Výzkum ukázal, že akupunktura nezvýšila počet žen, které porodily spontánně. (SMITH et al, 2008,

s. 1067 - 1070) Další studie byla uskutečnena v Dánsku. Stodvacetpět zdravých žen ve 41. týdnu těhotenství byly rozděleny do dvou skupin. První skupina podstoupila akupunkturu dvakrát a to v jeden den, zatímco druhá skupina podstoupila falešnou akupunkturu. Nebyly nalezeny žádné významné rozdíly mezi těmito dvěma skupinami a došlo se k závěru, že použití akupunktury pro preindukci a indukci porodu nemusí být účinná. (HALL, McKENNA, GRIFFITHS, 2011, s. 145)

2.1.1.5 Bylinné doplňky

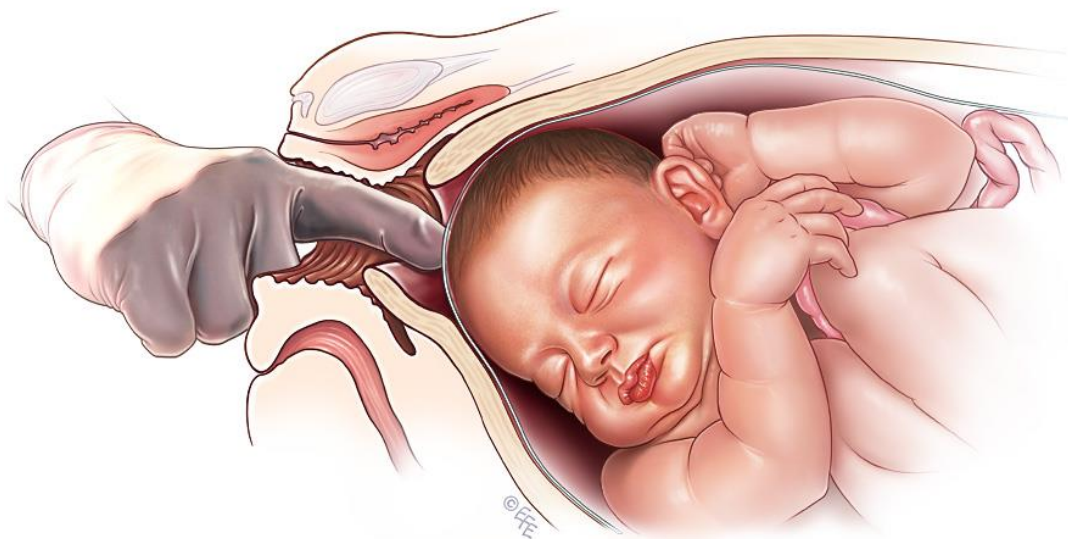
Adair ve své práci uvádí, že nejčastěji užívané bylinné látky k přípravě děložního hrdla jsou olej z pupalky dvouleté a listy maliníku. Olej z pupalky dvouleté se obvykle užívá jako doplněk s cílem podpořit zrání děložního hrdla. Podává se perorálně po dobu jednoho týdne, tři tablety denně. Jestliže nedojde ke zrání hrdla děložního, může v této aplikaci pokračovat po dobu dalších týdnů. (ADAIR, 2000, s. 448) Listy maliníku jsou jednou z nejužívanějších bylin u těhotných žen a slouží k posílení děložních kontrakcí. Rizika a benefity těchto látek jsou stále neznámé, jelikož užívání je založeno spíše na tradici, nežli na vědeckých poznatcích. (TENORE, 2003, s. 2124)

2.1.2 Metody mechanické

Mechanické metody preindukce fungují na principu lokálního tlaku, který stimuluje endogenní uvolňování prostaglandinů z tkání cervikálního kanálu. Mezi rizika těchto metod patří infekce, krvácení a porušení placenty. (TENORE, 2003, s. 2125)

2.1.2.1 Hamiltonův hmat

Hamiltonův hmat, nebo-li odloupení dolního pólu vaku blány od decidui, způsobuje aktivaci sekrece prostaglandinů z buněk decidui, což pomáhá rychlejšímu zrání dolního segmentu děložního. Tento manévr se provádí během vaginálního vyšetření, kdy prsty vyšetřující ruky krouživými pohyby postupně odloží chorion od decidui. (ROZTOČIL, 2007, s. 104) Adair se ve své práci zmíní, že tato metoda byla popsána před více než 200 lety, ale pravděpodobně byla používána už mnohem dříve. Díky Hamiltonovu hmatu dochází nejen k uvolňování prostaglandinů, ale také k mechanické dilataci hrdla děložního. (ADAIR, 2000, s. 449)



Obrázek 1 Hamilton v hmat

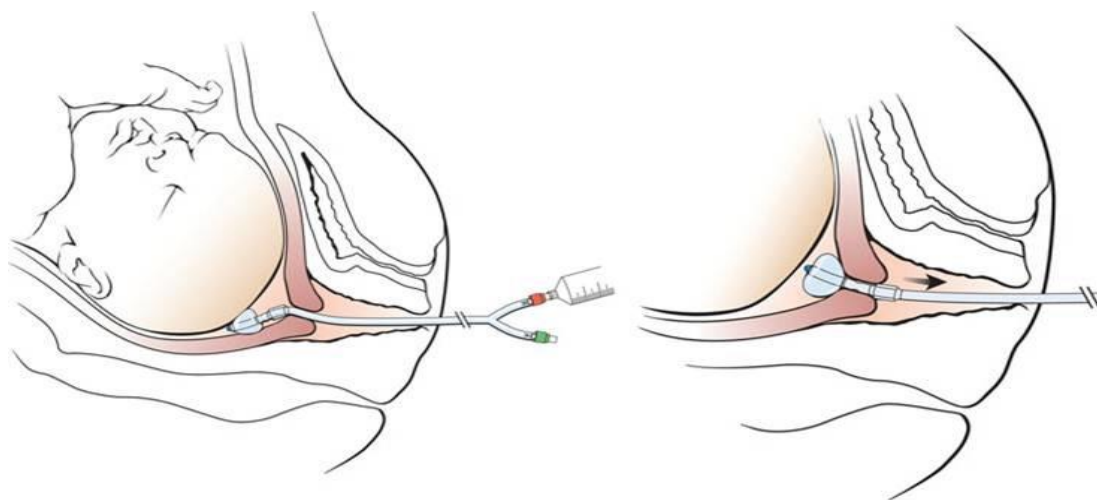
(zdroj: <http://www.levantefe.com.au/portfolio/#prettyPhoto>, [cit. 2013-04-26])

2.1.2.2 Osmotické dilatátory

Hygroskopické dilatátory absorbují endocervikální a lokální tká ovou tekutinu, zv t–ují sv j pr m r a tím dochází k postupné dilataci d lofního hrdla. Na trhu existují dva osmotické dilatátory a to ze syntetického materiálu (p . Lamicel, Dilapan) a dilatátory z mo ské asy (*Laminaria japonica*). Tenore ve své práci poukazuje na rizika této metody, k nimfl pat í infekce, krvácení i protržení vaku blan a vyzdvihuje výhody toho, fle není pot eba provád t poslech srde ních ozev plodu a lze je zavád t i ambulantn . (TENORE, 2003, s. 2125) Rozto il uvádí do metod preindukce osmotickými dilatátory hydrofilní ty inku Dilapan S, která svou schopností absorbovat tká ovou tekutinu zv t–uje sv j objem, za 6 hodin se zv t–í afl na 12 mm, a tím dilatuje cervikální kanál, navíc dráfd ním decidui vyvolává endogenní produkci prostaglandin a podporuje tak zrání d lofního hrdla. Dilapan S se zavádí, jestliffe je cervix skóre men–í nefl 5 a to yt i ty inky, obvykle ve ve erních hodinách. Pokud dojde k d lofním kontrakcím je nutné ty inku vyjmout, jinak se odstra uje afl ráno. (ROZTO IL, 2011, s. 13) V eské republice se vyuflívaly také p írodní dilatátory, od kterých ov–em z d vod astých infekcí bylo upu–t no. V sou asnosti se produkují sterilní laminaria, které nejsou v na–í zemi registrována. (ROZTO IL, 2007, s. 105)

2.1.2.3 Transcervikální balónkový katetr, foley katetr

Transcervikální foley katetr pro preindukci a indukci porodu byl poprvé popsán Emberem a Mollisonem v roce 1969. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 3) Tenore ve své práci uvádí, že balónek pomáhá otevírání dolního hrdla, pomocí mechanického tlaku, který na hrdlo vyvíjí. Lze použít foley katetr i speciálně vyrobené balónky pro tyto účely (TENORE, 2003, s. 2125) Mechanické dráždivě stimuluje endogenní uvolnění prostaglandinů v cervixu. (JABBAR et al, 2011, s. 201) Balónek se plní fyziologickým roztokem a tlakem, který balónek vyvíjí na dolní segment dolního taktéř stimuluje endogenní sekreci prostaglandinů. Obvykle se katetr ponechává 12-24 hodin. (McCARTHY, KENNY, 2011, s. 3) Adair zmiňuje, že lze připojit na konec katetru závaží, poskytující neustálý tlak na dolní segment dolního taktéř i umožní občasné šjenné zatahání, dokud balónek neprojde. Jestliže je hrdlo dilatováno na 2-3 cm, obvykle katetr spontánně vyklouzne. Použití transcervikálního katetru společně s farmakologickými postupy preindukce prokázaly lepší výsledky nežli použití pouze farmakologických metod. (ADAIR, 2000, s. 450)



Obrázek 2 Aplikace Foleyova katetru

(zdroj: <http://blog.lib.umn.edu/rcrichlo/ebmcrichlow/foley%20cervix.jpg>, [cit. 2013-04-27])

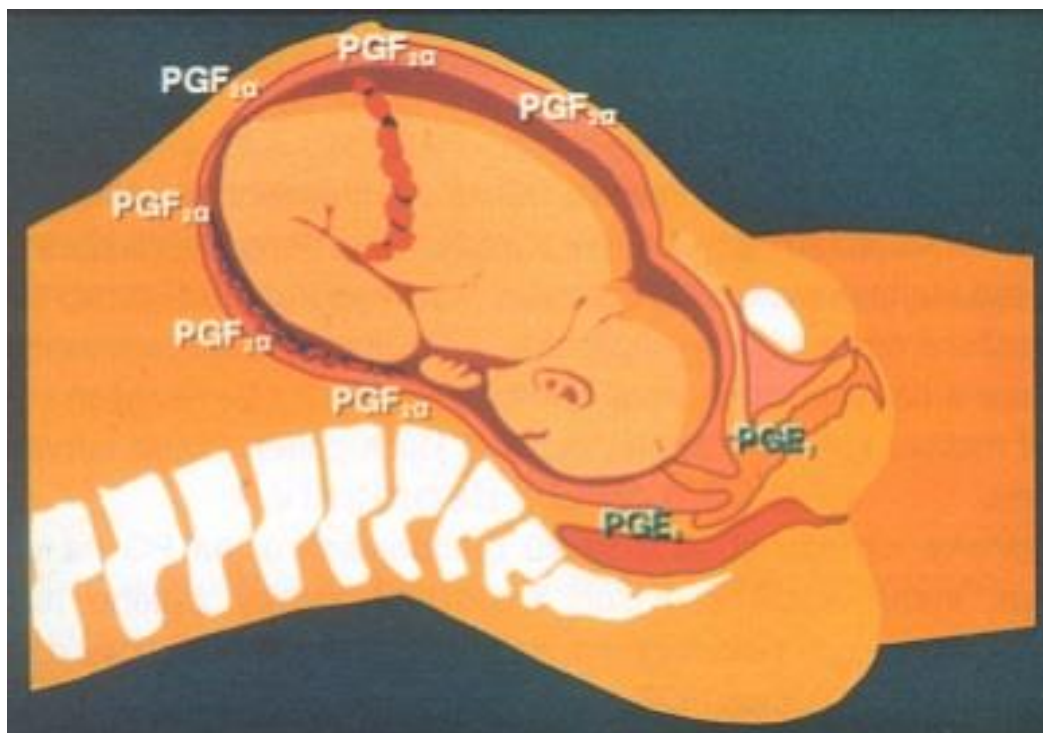
2.1.3 Metody medikamentózní

2.1.3.1 Prostaglandiny

Prostaglandiny jsou nenasycené 20uhlíkaté mastné kyseliny. Existuje p t skupin prostaglandin , které se rozli-ují podle zm n na cyklopentanovém jád e, ale v porodnické praxi se uflívají pouze dv a to **PGE₁** (dinoproston) a **PGE₂** (misoprostol), které p sobí na flenské reproduk ní orgány. Prostaglandiny pat í mezi tká ové mediátory, vyskytující se v-ude v lidském t le a jsou produkované a metabolisované na bun ných membránách, nebo-li tam, kde samy ú inkují. Tyto látky spou-t jí a urychlují zraní d lofního hrdla a navíc vyvolávají stahy d lofní svaloviny. (ROZTO IL et al, 1997, nestr.) Sanchez-Ramos uvádí, fle díky zracím schopnostem prostaglandin a schopnosti vyvolat d lofní innost se zdá být indukce prostaglandiny podobná spontánnímu porodu. (SANCHEZ-RAMOS, 2005, s. 190) Existuje n kolik mořností aplikace prostaglandin a to peroráln , intravenózn , intramyometráln , vagináln a cervikáln i intraamniáln . (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 4)

K preindukci a indukci se pouflívá místní aplikace prostaglandin k zamezení neřádoucích ú ink , které se objevují p i celkovém podání. P esto se u n kterých flen neřadoucích ú ink y mohou objevit a to zejména gastrointestinální p íznaky jako nevolnost, zvracení, pr jem, dále nadm rná d lofní innost, sníření krevního tlaku i hore ka. V roce 1973 bylo zji-t no, fle malé dávky prostaglandin , které byly rodi kám podávány za ú elem indukce porodu, d lofní stahy nevyvolávaly, ale m ly p íznivý efekt na zrací pochody v ípku. Bylo provedeno n kolik klinických studií, které prokázaly, fle aplikace prostaglandin je nejefektivn j-í metodou k preindukci. Navíc díky t mto zracím schopnostem zkracují dobu porodu po následné indukci a zvy-ují pravd podobnost úsp -ného indukovaného porodu.

Pa ízek a kol. uvádí, fle k preindukci se nej ast ji uflívá endocervikální i vaginální aplikace gel obsahující PGE₂, nej ast ji dávka 0,5 mg. Z gelu je postupn uvol ován PGE₂, cofl vede k postupnému zraní ípku. (ROZTO IL et al, 1997, nestr.)



Obrázek 3 Rozložení prostaglandinových receptorů

(ROZTO IL, A. et al., 1997. *Prostaglandiny v porodnictví. Velké N m ice: Z.Frömmel, 128s. ISBN 80-902344-0-2.*)

Dinoproston

Tenore uvádí, že v současnosti máme na trhu najít dva analogy PGE_2 a to dinoprostone gel o **Prepidil** a dinoprostone pesar o **Cervidil**, z nichž gel požívá 0,5 mg dinoprostonu a pesar 10 mg dinoprostonu. (TENORE, 2003, s. 2126)

Jak Hadi ve své práci podotýká, Prepidil gel by měl být uchováván v chladu a před aplikací zahán na pokojovou teplotu. Před podáním bychom měli zjistit, zda pacientka nemá teplotu, alergii na prostaglandiny a nekrvácí z pochvy. Hadi také doporučuje, aby klientka po aplikaci gelu 15-30 minut ležela na zádech, aby se minimalizoval únik gelu z cervikálního kanálu. Prepidil lze aplikovat třikrát za 24 hodin a to vždy po 8-12 hodinových intervalech, kdy maximální denní dávka je 1,5 mg dinoprostonu. Gel je obvykle velmi dobře snášen.

Cervidil je aplikován do zadní klenby po-evní, kde postupn uvol uje PGE₂ a to b hem dvanácti hodin p iblifn 0,3 mg za hodinu. Pesar lze vyjmout pomocí zatáhnutí za – rku po dvanácti hodinách i pokud nastanou kontrakce d lohy.

Tato metoda se nesmí kombinovat s uflitím infuze s oxytocinem, jelikož PGE₂ zesiluje ú inek oxytocinu. Klientka by po aplikaci pesaru m la lefet dv hodiny na zádech a m ly by být taktéfl monitorovány ozvy plodu. (HADI, 2000, s. 16)

Misoprostol

Misoprostol (Cytotec) je syntetický analog PGE₁. Klinické studie ukázaly, že optimální dávka této látky je 25 mg každých 4-6 hodin. Aplikace vy—ích dávek misoprostolu je spojená s v t—ím po tem vedlej—ích ú ink , zejména hyperstimulací d lohy, kdy žena m í více než 5 kontrakcí za 10 minut, trvajících 90 sekund i déle. V neposlední ad je zde zvý—ené riziko ruptury d lohy u žen, které poprvé rodily císa ským ezem. (TENORE, 2003, s. 2126) Rangunath a McEwan se ve své práci zmi ují, že bylo zji-t no, že intravaginální aplikace misoprotolu je efektivn j—í než podání infuze s oxytocinem, ale taktéfl poukazují na to, že zm ny v srde ních ozvách plodu, zap í in é hyperstimulací d lohy, se ast ji objevují po podání misoprostolu než p i aplikaci PGE₂ i oxytocinu. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 4) Misoprostol pat í mezi levné metody preindukce a je v mnoha zemích asto pouflíván, ov-em v eské republice pro tento ú el není registrován. (BINDER, 2009, s. 31)

2.1.4 Foley katetr vs intravaginální aplikace misoprostolu a PGE₂ gelu

Sujata a kol. provedli studii, ve které srovnávali preindukci porodu foleyovým katetrem, misoprostolem a dinoprostonem. V této studii bylo zahrnuto 156 t hotných žen, spl ujících dané kritéria (cervix skóre <6, poloha plodu podélná hlavi kou, jedno etné t hotenství, s jednou i více indikacemi k indukci porodu ó potermínová gravidita, preeklampsie, oligohydramnion, atd.). 50 žen bylo za azeno do skupiny I (foley katetr), 54 žen do skupiny II (misoprostol) a 52 žen do skupiny III (dinoprostone).

Skupin I byl aplikován transcervikální Foley katetr, kdy 30 ml balónek byl vsunut do endocervikálního kanálu a následně naplněn sterilní vodou. Tento katetr byl nastavený na kontinuální mírnou trakci.

Skupin II bylo aplikováno do zadní klenby po-evní 25 µg misoprostolu, maximálně 8 dávek, každé 4 hodiny.

Rodičkám ve skupin III byly podány do zadní klenby po-evní maximálně 3 dávky vaginálního gelu, obsahující 2 mg dinoprostonu, v intervalu cca 6 hodin.

Ženám s misoprostolem a dinoprotonem nebyla aplikována další dávka, jestliže se objevily pravidelné děložní kontrakce, došlo k odtoku plodové vody nebo jestliže se objevily známky hyperstimulace dělohy. Všem ženám byly každých 20 minut kontrolovány srdeční ozvy plodu.

Výsledky této studie ukázaly, že nejkratší trvání porodu od samotné preindukce bylo u skupiny I, tedy s foleyovým katetrem ($19,18 \pm 2,12$ hodin) a nejdelší u aplikace misoprostolu ($21,04 \pm 2,32$ hodin). U všech žen ve skupin I byla potřeba augmentace porodu, u 30 % žen pomocí oxytocinu, u 36 % žen byla provedena amniotomie a 34 % rodiček byly provedeny obě tyto metody. Ve skupin II u patnácti rodiček došlo ke spontánnímu odtoku plodové vody, zatímco u zbylých 39 rodiček byla nutná augmentace porodu a to zejména pomocí amniotomie. U skupiny III byl spontánní odtok plodové vody u 12 žen a u 40 žen byla provedena taktéž amniotomie. Počet císařských řezů byl nejvyšší ve skupin II (misoprostole) a nejnižší u žen s foley katetrem. Mateřské komplikace se objevily u všech třech skupin. U skupiny I to byl zejména pocit diskomfortu během aplikace katetru a ve skupin I, II děložní hypertonus.

Autoři došli k závěru, že nenalely žádné podstatné rozdíly ve změnách cervix skóre po 6-ti hodinách a 12-ti hodinách ve všech třech skupinách. (SUJATA et al, 2012, s. 242-251)

Studie provedená Rabindranathem a kol. naopak ukázala, že balónkový foley katetr je k preindukci porodu efektivnější než intracervikální PGE₂ gel. (RABINDRANATH et al, 2005, s. 362-367)

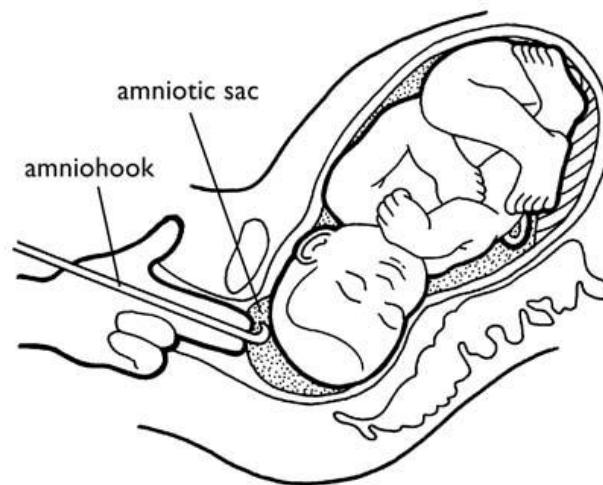
Podobný výsledek prokázala další studie, ve které bylo zjištěno, že s Foley katetrem dochází k rychlejšímu dozrávání šípku a zkracuje se čas indukce než při aplikaci PGE₂. (SCISCIONE, NGUYEN a MANLEY, 2001, s. 603-607)

2.2 Metody indukce

Indukcí se rozumí vyvolání pravidelných děložních kontrakcí, vedoucích ke spontánnímu porodu. Účelem indukce porodu je ukončení těhotenství, protože pokračování těhotenství by mohlo vést ke zvýšení rizika poranění plodu i matky. Zahrnujeme ji tedy do metod preventivních. (ROZTOČIL, 2011, s. 12) Porod lze indukovat od 23. týdne + 1 den gravidity. Indukci můžeme provést, jestliže cervix skóre je větší než 5, pokud děložní hrdlo není zralé, musíme nejprve provést preindukci porodu. (ROZTOČIL, 2011, s. 12) Před samotnou indukcí by měla být rodička podepsaný informovaný souhlas a být seznámena s možnými komplikacemi indukovaného porodu. Vyvolání porodu se provádí v ranních hodinách, kdy je žena odpočatá. Během indukce není zakázáno pít ani jíst, takže by měla dodržovat rovněž pitný režim. Binder uvádí, že pokud nedojde do dvou dnů k pravidelné děložní innosti, tímto den se ukončuje porod císařským řezem. (BINDER, 2009, s. 31)

2.2.1 Amniotomie

V souvislosti je dirupce vaku blan, nebo-li amniotomie v kombinaci s oxytocinem běžně užívanou metodou indukce porodu. Hadi uvádí, že dirupce vaku blan zkracuje dobu trvání porodu. Jestliže je tato metoda spojena s aplikací kapénkové infuze s oxytocinem je interval od indukce do porodu značně zkrácen. Až 88 % žen na úspěšnou indukci porodu je při době zralém hrdle děložním s vysokým cervix skóre. (HADI, 2000, s. 14) Dle Roztočila samotná amniotomie může vyvolat pravidelné děložní kontrakce, což je dáno produkcí endogenních prostaglandinů v oblasti vnitřní branky. Jestliže po dvou hodinách od dirupce vaku blan nedojde k děložní innosti, aplikuje se infuze s oxytocinem. Nevýhodou této metody je nutnost ukončit porod do 24 hodin od provedení amniotomie. (ROZTOČIL, 2007, s. 104) Hadi zmíní i možná rizika dirupce vaku blan, mezi které patří prolaps pupečníku, nitroděložní infekce, decelerace na CTG záznamu, krvácení z cervixu nebo zranění plodu. (HADI, 2000, s. 14) Roztočil však poukazuje na to, že tyto komplikace amniotomie jsou velmi vzácné. (ROZTOČIL, 2007, s. 104)



Obrázek 4 Amniotomie

(zdroj: <http://anthrodoula.blogspot.cz/2010/10/wheres-evidence-based-medicine.html>, [cit. 2013-04-26])

2.2.2 Oxytocin

Oxytocin je hormon, který je jako prohormon syntetizován v hypothalamu a to v supraoptických a paraventriculárních jádrech hypothalamu. Ve vazbě na peptid neurophysin je prohormon transportován do neurohypofýzy, kde se postupně hromadí. Z neurohypofýzy je vyloučen do mozkomíšního moku a do portální cirkulace, kde dochází k enzymatické přeměně na již zmíněný hormon oxytocin. Tento hormon je také syntetizován v plodovém lůlku a sliznici dělohy, kterou podporuje k produkci prostaglandinů.

Uvolnění oxytocinu podněcuje thyrotropin-releasing hormon. Hlavními regulátory sekrece oxytocinu z neurohypofýzy jsou noradrenergní a cholinergní neurotransmitery. Sensitivita děložní svaloviny na oxytocin se začíná zvyšovat od 20. týdne těhotenství, přibližně od 34. týdne se tato citlivost radikálně zvyšuje, je to dáno nárůstem receptorů pro oxytocin v děložní svalovině a decidui. (VENTOLINI a NEIGER, 2004, s. 6-7) Roztočil uvádí, že účinnost oxytocinu je dána množstvím receptorů v myometriu a decidui, z toho vyplývá horší účinnost oxytocinu u předtermínové gravidity. (ROZTOČIL, 2007, s. 104) Merrill a Zlatník toto tvrzení potvrzují, když ve své práci zmíní klinická pozorování, ve kterých se zjistilo, že čím nižší gestační stáří, tím jsou potřebné větší dávky oxytocinu. (MERRILL a ZLATNÍK, 2001, s. 23)

Pro umělé vyvolání porodu se užívá synteticky vyrobený oxytocin. (ROZTOIL, 2007a, s. 104) Sanchez-Ramos poukazuje na to, že syntetický oxytocin je nejčastěji používaným lékem za účelem indukce porodu. (SANCHEZ-RAMOS, 2005, s. 187) Ventolini a Neiger se zmiňují, že v některých státech světa je dokonce aplikován každé rodící ženě. (VENTOLINI a NEIGER, 2004, s. 6) Poprvé tento syntetický oxytocin popřipravil americký vědec Vincent DuVigneaud a to v roce 1953, za tuto práci byl později ohodnocen Nobelovou cenou.

Dle Merrill a Zlatnicka by měl být před samotnou indukci porodu indikován oxytocinový zátěžový test, který signalizuje připravenost děložního myometria a také citlivost děložní svaloviny na oxytocin. (MERRILL a ZLATNÍK, 2001, s. 23)

Syntetický oxytocin může být aplikován různými způsoby a v různých lékových formách. Oxytocin lze aplikovat sublingválně ve formě tablet, což nese výhodu v menším dyskomfortu matky než u intravenózní aplikace, ovšem vstřebávání u této aplikace nelze dobře kontrolovat a navíc sublingvální účinek není tak účinný jako u intravenózního. (ROZTOIL, 2007, s. 105) Při perorálním účinku je oxytocin velice rychle inaktivován trypsinem. (SANCHEZ-RAMOS, 2005, s. 188) Intramuskulární podání oxytocinu není vhodné k indukci porodu, pro velké riziko vyvolání děložního hypertonusu a především tato aplikace nezajišťuje pravidelné stahy dělohy. (ROZTOIL, 2007, s. 105)

Merrill a Zlatnick se zmiňují nejčastěji o metodu indukce porodu, kterou je intravenózní aplikace v kapénkové infuzi po předchozí amniotomii. Od provedení dirupce vaku blány by se do dvou hodin mělo vykat před podáním infuze s oxytocinem. Jestliže by byla podána infuze okamžitě po dirupci vaku blány, mohlo by dojít k cervikokorporální dystokii. Po dvou hodinách zpravidla dochází k nástupu pravidelných děložních kontrakcí. (MERRILL a ZLATNÍK, 2001, s. 24)

Roztoil také uvádí, že nejčastěji se k vyvolání porodu užívá kapénkové infuze s oxytocinem s předchozí amniotomií a poukazuje na velmi dobrou účinnost této metody s jen ojedinělými vedlejšími účinky. (ROZTOIL, 2007, s. 105) K nitrožilní aplikaci se nejčastěji užívají 2 IU oxytocinu v roztoku 500 ml 5 %

glukózy. Rychlost infuze závisí na síle d lofních kontrakcí, celkovém stavu plodu a na mofných vedlejích ú incích. (HÁJEK, 2001, s. 23)

Merrill a Zlatnik ve své práci zve ej ují dvojit slepou randomizovanou studii o aplikaci vysokých i nízkých dávek oxytocinu ženám k posílení d lofních kontrakcí nebo z dvodu vyvolání porodu. T hotné byly náhodn rozd leny do dvou skupin, z ehofl první skupina dostala nízkou dávku (1,5 mU/min) a druhá skupina vysokou dávku oxytocinu (4,5 mU/min). Kafldých 30 minut se dávka zvy-ovala a to u nízkého dávkování o 1,5 mU/min a o 4,5 mU/min u vysokého dávkování oxytocinu. Dávkování bylo pro hyperstimulaci zastaveno nebo sníleno jen tehdy, jestliffe rodi ka m la 7 kontrakcí b hem 15 minut. Dle studie vysoká dávka oxytocinu významn zkrátila porod bez vzniku nefládnoucích ú ink na novorozence a byl zaznamenán nifí po et císa ských ez . (MERRILL a ZLATNIK, 2001, s. 24)

Ventolini a Neiger v-ak zmi ují dal-í skupiny žen, u kterých byla prokázána efektivita nízkých dávek oxytocinu k indukci porodu. Jiní odborníci taktéfl tvrdí, fle indukce porodu pomocí nízkých dávek oxytocinu je ú inná a je zde velice malé riziko d lofní hyperstimulace. Dle American College of Obstetricians and Gynecologists jsou ob dávky, jak vysoká tak nízká, vhodné pro vyvolání porodu. (VENTOLINI a NEIGER, 2004, s. 9)

Sanchez-Ramos uvádí 11 studií, srovnávající nízké dávkování s vysokým dávkováním oxytocinu k indukci porodu, které ukázaly, fle zvy-ování dávek a krat-í intervaly mezi podáním dávky je spojeno s krat-ím trváním porodu, men-ím rizikem císa ských ez , ale naopak v t-ím rizikem hyperstimulace d lohy. Dále se zmi uje, fle v t-ina porodník zvy-uje dávky o 1 afl 2 mIU/min, kafldých 40 minut. (SANCHEZ-RAMOS, 2005, s. 188-189)

Roшто il doporu uje podání maximální dávky 20 mIU/min, kdy první dávka je 0,5-1,0 mIU/min. Aplikace oxytocinu je efektivní u žen s vysokým rizikem insuficience placenty. P edností je mofnost kdykoli ukon it i p eru-it indukci porodu. Pro úsp -nou a rychlou indukci je d lefité dostate n zralé hrdlo d lofní. (ROZTO IL, 2007, s. 105)

2.2.3 Prostaglandiny

Roztoil uvádí, že stejně jako k preindukci, tak k indukci porodu se v České republice užívají zejména lokálně aplikované prostaglandiny. K indukci porodu se aplikují vyšší dávky PGE₂ a to většinou do zadní klenby poevně.

Jestliže jsou podávány intracervikálně i extraamniálně musí být dávka zhruba 3krát nižší. (ROZTOIL et al, 1997, nestr.) U zralého hrdla dlovního se prostaglandiny aplikují extraamniálně. Jestliže je cervix skóre > 8 bodů podává se dávka 0,5 mg, u cervix skóre 5-8 bodů je dávka 1 mg. Pokud do dvou hodin nenastane pravidelná dlovníinnost, dávku máme opakovat. Dle Roztoila se ukonuje hotenství císařským řezem, jestliže nedojde k nástupu dlovních stahů během dvou dnů. Po celou dobu indukce porodu kontrolujeme srdeční ozvy plodu. Roztoil dále poukazuje na to, že prostaglandiny lze podávat jen při hospitalizaci t hotné ženy. (ROZTOIL, 2011, s. 13) Pro indukci porodu máme aplikovat prostaglandiny ve formě gelu i tablet. (SANCHEZ-RAMOS, 2005, s. 190) Prostaglandiny ve srovnání s nefarmakologicky vedeným porodem, vyvolávají silnější porodní bolesti. (PAÍZEK, 2006, s. 142)

Dinoproston

Prostaglandiny PGE₂ jsou doporučovány k indukci porodu při absenci dlovních kontrakcí. PGE₂ máme aplikovat ve formě gelu, tablet i pesaru. Dle McCarthyho a Kennyho mají všechny tyto preparáty stejnou účinnost. (McCARTHY a KENNY, 2011, s. 4) Roztoil a kol. uvádí, že efektivita PGE₂ gelu je dána mírou otevření cervikálního kanálu. Nižší účinnost gelu je při uzavřeném cervikálním kanálu, kdy se část gelu dostává do extraamniálního prostoru a část do pochvy. (ROZTOIL et al, 1997, nestr.) Maximální denní dávka gelu je 1,5 mg. (HADI, 2000, s. 16) PGE₂ se máme podávat také ve formě vaginálních tablet, kdy jedna tableta obsahuje 3 mg dinoprostonu. Tableta se aplikuje do zadní klenby poevně s maximální denní dávkou 6 mg. (ROZTOIL, 2006, s. 152) McCarthy a Kenny zmíní ují dinoprostonový pesar (Cervidil), který se aplikuje do zadní klenby poevně, kde po dobu dvanácti hodin postupně uvolňuje dinoproston. Výhodou této metody je, že při známkách hyperstimulace dlohy lze velmi rychle vyjmout. (McCARTHY a KENNY, 2011, s. 4)

3 INDIKACE A KONTRAINDIKACE INDUKCE

3.1 Indikace

3.1.1 Potermínová gravidita

Jak Alanis a Newman uvádí, nejast j-í indikací k vyvolání porodu je potermínová gravidita. (ALANIS a NEWMAN, 2009, s. 20) Defínujeme ji jako graviditu, trvající 42 týdn a déle od data poslední menstruace i p esahuje-li dva týdny od termínu porodu. Zásadní význam tedy má ur ení termínu porodu na za átku t hotenství.

Termín porodu stanovujeme dle Naegeleho pravidla, kdy od data prvního dne poslední menstruace ode teme t i m síce a p i teme sedm dn . Tato metoda není p íli–spolehlivá, jelikoř datum prvního dne poslední menstruace nemusí být p esné.

Nejspolehliv j-í metodou ur ování termínu porodu je ultrazvukové vy-etení v prvním a asném druhém trimestru. V pr b hu prvního trimestru m íme tzv. CRL (šcrown-rump length), což je vzdálenost od temena plodu ke kostr i a ve druhém trimestru m íme obvod hlavy plodu a délku stehenní kosti. B hem t etího trimestru by se termín porodu m nit jifl nem l, protoře fyziologické odchylky velikosti plodu b hem posledního trimestru p edstavují okolo t ech týdn . Pettker a Norwitz zmi ují, ře ur ování termínu porodu pomocí ultrazvuku snifluje riziko fale-n pozitivní diagnózy, tím se i snifluje frekvence potermínových gravidit ze 7-10 % na 1-3 %. (PETTTKER a NORWITZ, 2005, s. 9)

Potermínová gravidita je zatířená rapidním nárustem perinatální mortality, která se ve 42. gesta ním týdnu ve srovnání s porodem v termínu zdvojnásobuje a po uplynutí 43. týdnu je afl ty násobná. D vodem bývá nar stající placentární insuficience a s tím spojená hypoxie plodu, aspirace mekonie, ast ji se objevuje makrosomie plodu, což zvy-uje výskyt traumat novorozence a také je zde zvý-ené riziko poruch mechanismu porodu (nap . dystokie ramének). (PETTKER a NORWITZ, 2005, s. 9) Rand a kol. také poukazují na to, ře d ti narozené po termínu porodu mají v t-í frekvenci úmrtí b hem prvního roku řivota, což m ře být zp sobeno peripartálními komplikacemi (p . plicní komplikace v d sledku

aspirace mekonia), ovšem pro v t-ínu úmrtí vysv tlení není známo. (RAND et al, 2000, s. 780)

Prodloužené t hotenství je rizikové i pro matku, kdy se zvy-uje po et opera n vedených porod a u spontánních porod makrosomických plod se objevují ruptury hráze 3. a 4. stupn . (PETTKER a NORWITZ, 2005, s. 10)

Allen a Hannah uvádí, že potermínová gravidita se ast ji objevuje u primipar a u fen, u kterých i p edchozí t hotenství bylo prolongované. V t-í riziko komplikací plodu u potermínové gravidity je u fen s cukrovkou, hypertenzí i preeklampsí. Allen a Hannah dále zmi ují studie, které ukazují, že plod s nitrod lošní r stovou retardací má v t-í riziko perinatální mortality a morbidity. (ALLEN a HANNAH, 2001, s. 58)

feny po 40. týdnu t hotenství jsou sledovány dvakrát týdn a to v porodnici, v které budou následn rodit. Dle Rozto ila by se p i každé kontrole m ly monitorovat srde ní ozvy plodu, takzvaný non stress test. Pokud je tento záznam v pr b hu –estí hodin dvakrát suspektní, provádí se dopplerovská flowmetrie i oxytocinový zát flový test.

Oxytocinový zát flový test se d lá jedenkrát týdn . Ten nám umošní zjistit, jak je d loha senzitivní na oxytocin, z ehofl m fleme vyvodit úsp –nost eventuální indukce a dále nám ukáfe, jak reaguje plod na porodní zát fl. Provádíme ho pomocí aplikace infuze s fyziologickým roztokem a 2 IU oxytocinu, kdy b hem podání této infuze zárove natá íme CTG záznam. Jestliffe jsou na záznamu p ítomny decelerace i je záznam areaktivní, ukon ujeme t hotenství.

Dále je nutné se ptát p i každé náv-t v na subjektivní pocity t hotné a zji– ovat, zda cítí pohyby plodu (minimáln 10 pohyb v pr b hu 12ti hodin).

Léka provádí porodnické vy-et ení se stanovením cervix skóre. Rozto il poukazuje na to, že pokud se neobjeví komplikace, tak není nutné provád t UZ vy-et ení, amnioskopii ani biofyzikální profil.

Po ukon eném 41. týdnu by se m l porod indukovat, v p ípad nezralosti d lošního hrdla preindukovat. Do 42. týdne + 0 dní by m lo být t hotenství ukon eno. (ROZTO IL, 2011, s. 11-12)

Allan a Hannah ve své práci uvádí nejvíce kanadskou studii zabývající se potermínovou graviditou, kdy u části žen byl porod indukován pomocí intracervikální aplikace prostaglandinu PGE₂ a u všech rodiček se pravidelně monitorovaly srdeční ozvy plodu, hodnotil se objem plodové vody a pořídily pohyby plodu. Bylo prokázáno, že u žen s indukovaným porodem bylo díky menšímu potlačení ohrožení plodu méně císařských řezů. Allan a Hannah se dále zmiňují, že vyvolání porodu není tak finančně nákladné, jako pravidelné monitorování žen s prolongovanou graviditou, právě díky menší potřebě monitorování srdečních ozvů plodu. (ALLEN a HANNAH, 2001, s. 58)

3.1.2 Předčasný odtok plodové vody

Definice předčasného odtoku plodové vody dle Michurové zní: *předčasný odtok plodové vody (premature rupture of membranes - PROM) je definován jako odtok plodové vody více jak 1 hodinu před začátkem porodu. Rozlišíme předčasný odtok plodové vody v termínu, tj. u tehotné staršího 37. týdne (term PROM a TPROM), a předčasný odtok plodové vody před termínem, tj. u tehotnosti před ukončením 37. týdnem (preterm PROM a PPRM)* (MICHUROVÁ, 2013, s. 15)

Ragunath a McEwan uvádí, že odtok plodové vody u termínové gravidity se vyskytuje zhruba v 6-19 %. Perinatální mortalita spojená s odtokem plodové vody v termínu se odhaduje na 2,6 % až 11 % a stoupá s prodlužujícím se časem od odtoku plodové vody do porodu. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 4)

Dle Michurové 30 % předčasných odtoků plodové vody před termínem končí předčasným porodem a tím zvyšují perinatální a kojeneckou mortalitu a morbiditu.

Čím nižší gestační týden tehotnosti, tím jsou komplikace odtoku plodové vody závažnější. Michurová zmiňuje možná rizika pro plod, mezi která patří infekce, výhled pupečníku, u nezralých plodů jsou to dechové potíže, intraventrikulární krvácení a nekrotizující enterokolitida. Do nepříznivé mateřské komplikace patří infekce. K předčasnému odtoku plodové vody dochází nejčastěji u žen se sexuálně přenosnými infekcemi, vrozenými vývojovými vadami dolohy, vyskytuje-li se krvácení, u více etnických tehotností, po konzultaci s lékařem hrudníku nebo u žen, u kterých došlo v předchozím tehotenství k předčasnému odtoku plodové vody. (MICHUROVÁ, 2013, s. 15)

Dle Alanise a Newmana zna ná část žen v termínu porodu za ne po odtoku plodové vody rodit do 24 hodin, aniž by bylo nutné porod provokovat, ovšem poukazují taktéž na riziko vzniku infekce u novorozence a matky u dlouhodob odteklé plodové vody.

Ve své práci zmi ují studii (TermPROM study), uskute n nou v letech 1992 a 1995, které se zú astnilo 5 041 žen. V této studii se srovnávala okamžitá provokace porodu oxytocinem i PGE₂. Jedna část žen byla ihned po odtoku plodové vody indukována oxytocinem a u druhé části žen byl zvolen vy kávací p ístup, kdy a 1 po ty ech dnech byl porod indukován taktéž oxytocinem. Stejný p ístup byl zvolen u dal í části žen, kdy se srovnávala okamžitá indukce pomocí PGE₂ a ty denní vy kávací p ístup. Bylo zji t no, že pro bezpeč n j í a lep í pr b h porodu, bez zvý ení po tu opera n vedených porod , byla okamžitá indukce nejl vy kávací p ístup. Nutnost aplikace antibiotik novorozenci a pobyt novorozence na jednotce intenzivní pé e del í nejl 24 hodin byl ast j í u žen, u kterých se volilo ty denní vy kávání na vyvolání porodu. Z této studie také vyplývá, že provokace porodu pomocí oxytocinu byla lep í nejl s PGE₂ a to i u žen, které rodily poprvé. Alanis a Newman dále uvádí, že ženy s pozitivním streptokokem skupiny B, které podstoupí indukci pomocí oxytocinu mají niž í riziko vzniku infekce novorozence i matky nejl ženy indukované PGE₂. (ALANIS a NEWMAN, 2009, s. 20-21)

Dle M churové se délka vy kávání mezi odtokem plodové vody a provokací porodu li í podle toho, v kterém gesta ním týdnu se t hotná nechází. U žen ve 37.+0 týdnu t hotenství a více bez p ítomnosti známek chorioamnionitidy a p i negativním výsledku GBS screeningu se porod provokuje za 24 hodin od odtoku plodové vody a aplikace antibiotik je na léka i, který flenu o-et uje. Jestliže naopak jsou p ítomné známky chorioamnionitidy nebo je t hotná GBS pozitivní, aplikace ATB probíhá ihned a porod se provokuje. U rodi ek ve 34. + 0 a 1 36. + 6 týdnu t hotenství bez známek chorioamnionitidy, distresu plodu, abrupce placenty se porod provokuje nejd íve za dva dny od odtoku plodové vody, po konzultaci s pediatrem. U odtoku plodové vody po 34 + 6 týdnu se postupuje obdobn jako u žen s odtokem plodové vody v termínu. Do 34. + 6 týdne t hotenství se p i p ítomnosti d lofní innosti podávají tokolytika po dobu maturace plic a zároveň kortikosteroidy.

T hotné s PROM ve 24. + 0 afl 33. + 6 týdnů jsou odvezeny do perinatologického centra a tokolyza s kortikosteroidy a ATB profylaxí se podává, jestliže nejsou přítomné známky chorioamnionitidy, distresu plodu i abrupce placenty. (M CHUROVÁ, 2013, s. 15 - 16)

3.1.3 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus je porucha metabolismu, projevující se zvýšenou glykemií v krvi, nebo-li hyperglykemií, která je způsobena nedostatečnou sekrecí inzulínu ze slinivky břišní i zvýšením inzulínové rezistence nebo obojího. Rozlišíme **diabetes mellitus 1. typu, 2. typu a gestační diabetes mellitus**. (ROZTOČIL, 2003, s. 323)

Bobrádková uvádí, že gestační diabetes mellitus se vyskytuje zhruba u 4 % těhotných. Tento typ diabetu se objevuje po 20. týdnu těhotenství a v těhotenství v průměru vymizí. Ve svém článku poukazuje na to, že výskyt diabetu v těhotenství neustále narůstá. Rizikovými faktory pro vznik gestačního diabetu je věk nad 30 let, pozitivní rodinná anamnéza, obezita, výskyt diabetu v předchozím těhotenství i porod velkého dítěte nad 4 kg, preeklampsie v minulé graviditě a spontánní potraty v anamnéze. Dále se zmíní o léčbě, zejména kortikosteroidech, jejichž užití je také rizikem pro vznik gestačního diabetu mellitu.

Gestační diabetes mellitus se diagnostikuje na základě **orálního glukózového tolerančního testu (oGTT)**, který se provádí mezi 24. a 28. týdnem gravidity, u žen s rizikovými faktory již v prvním trimestru. Těhotné je podán roztok se 75 g glukózy a hodnotí se glykémie v krvi před podáním roztoku a hodinu a dvě hodiny po podání. Jestliže je hodnota glykémie nalačno vyšší než 5,5 mmol/l, po hodině od vypití dosahuje více než 8,8 mmol/l a po dvou hodinách 7,7 mmol/l je nutné zahájit léčbu.

Léčba gestačního diabetu spočívá v režimovém opatření, kdy těhotná dodržuje speciální diabetickou dietu a dále se klade také na pohyb. K léčbě inzulínem se přistupuje tehdy, jestliže dojde opakovaně k překročení hraničních hodnot glykémie, jsou-li přítomné ketolátky v moči těhotné a pokud dochází ke zrychlování růstu plodu. (B LOBRÁDKOVÁ, 2010, s. 131-132) Roztočil poukazuje na to, že i přes všechny režimová opatření a léčbu inzulínem, který po dobu těhotenství udržuje normoglykémii v krvi, je hmotnost novorozence po porodu u diabetickým

matek v t-í nehl u matek bez diabetu mellitu. Rozto il proto doporu uje vyvolat porod jifl ve 39. týdn u hotenství, jako prevenci císa ského ezu i p ípadné dystokie ramének b hem spontánního porodu. (ROZTO IL, 2003, s. 327)

Ragunath a McEwan poukazují na vy-í perinatální úmrtnost, zvý-ený výskyt preeklampsie u flen diabeti ek a zvý-ené riziko porodního traumatu díky v t-í hmotnosti dít te.

Ve své práci Ragunath a McEwan zmi ují studii, které se zú astnilo 200 flen s gesta ním diabetem mellitem. U ásti flen byl porod indukován ve 38. týdn u a zbytek t hotných rodilo bez um lého vyvolání porodu. U indukovaných flen byl prokázán men-í výskyt císa ských ez a stejn tak dystokií ramének. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 5)

3.1.4 Gemini

Více etné t hotenství dvoj at se vyskytuje s etností 1 na 80 - 90 porod , s rozvojem asistované reprodukce se v-ak toto íslo pomalu zvyšuje. (KUDELA, 2006, s. 225) Rozto il doporu uje t hotenství dvoj at ukon it mezi 38. - 39. týdn u hotenství. Ov-em polohy obou plod musí spl ovat podmínky porodu per vias naturales. Nejvýhodn j-í polohou pro porod vaginální cestou je poloha podélná hlavi kou u obou dvoj at, které ov-em musí mít hmotnost více nehl 1500 g. Jestliffe je první dvoj e v poloze podélné hlavi kou a druhé dvoj e v poloze podélné koncem pánevním lze vést porod taktéfl vaginální cestou i p istoupit k císa skému ezu. Na zp sobu vedení porodu taktéfl závisí celkový pr b h t hotenství a anamnéza rodi ky. (ROZTO IL, 2007, s. 105)

Americká retrospektivní studie, které se zú astnilo 60 443 t hotných s dvoj aty, zkoumala výsledky dvoj at narozených v daném gesta ním týdn u a zjistila, fle u dvoj at, narozených po 40. týdn u hotenství byl patrný významný nárust novorozenecké mortality a morbidity, jak prvního, tak druhého dvoj ete. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 5)

3.1.5 Oligohydramnion a r stová retardace plodu

U prohlubující se r stové retardace plodu a oligohydramnionu se volí um lé vyvolání porodu z d vod zhor-ujících se nitrod lofních podmínek pro plod.

Alanis a Newman poukazují na zvýšené riziko císařského řezu u oligohydramnionu, dále hypoxie plodu, riziko aspirace mekonia a zvýšené riziko novorozenecké úmrtnosti. Také u r stov retardovaných plodů je v t-í riziko císařských řezů nejl u fyziologicky roustoucích plodů a b hem porodu se afl z 50 % objevuje patologický kardiokografický záznam. (ALANIS a NEWMAN, 2009, s. 22)

Dostál uvádí, že porod u r stov retardovaného plodu by se m l vyvolávat po 38. týdnu t hotenství, kdy je zralý plicní parenchym plodu, hodnoty estriolu jsou v normálním rozmezí, CTG záznam musí být fyziologický, stejn jako dopplerovská flowmetrie a d lošní hrdlo je zralé. U porodu hypotrofického plodu by m l být vždy p ítomen pediatr. (DOSTÁL, 1994, s. 396)

K vyvolání porodu u hypotrofického plodu a oligohydramnia lze použít PGE₂, kdy úspěšnost indukce pomocí tohoto preparátu se zdá být stejn úspěšná, jako u řezů s nekomplikovaným t hotenstvím. Nicmén indukce u oligohydramnia i hypotrofického plodu je velice často spojena s výskytem decelerací na kardiokografickém záznamu. Porod r stov retardovaného plodu pat í mezi rizikové a po celou dobu by se m ly monitorovat ozvy plodu pomocí CTG záznamu. (ALANIS a NEWMAN, 2009, s. 22)

3.1.6 Makrosomie

Suspektní makrosomie plodu, bez p ítomnosti cukrovky u t hotné, je dal-í indikací k um lému vyvolání porodu. (RAGUNATH a McEWAN, 2007, nestr.) Rozto il definuje velký plod jako plod, váží 4000-5000g a obrovský plod, váží více jak 5000g. (ROZTO IL, 2011, s. 31)

Porod velkého plodu je často spojen s rizikem perinatální mortality a morbidity, zvýšeným výskytem opera n vedených porodů porodnickými kletmi i pomocí vakuumextrakce nebo ukon ení porodu císařským řezem. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 5) Zamorski a Biggs poukazují na velké riziko vzniku dystokie ramének b hem vaginálního porodu makrosomického plodu, kdy afl jedna tvtina novorozenc má parézu brachiálního plexu a nervus facialis i frakturu humeru nebo klí ní kosti.

Mezi mateřské komplikace porodu abnormálně velkého plodu patří ruptury hráze III. a IV. stupně. (ZAMORSKI a BIGGS, 2001, s. 303) Před ukončením těhotenství s velkým plodem je nutné vědět, jakým způsobem byla ukončena předchozí gravidita, zda-li bylo přítomné porodní trauma novorozence kvůli abnormální hmotnosti dítěte, lékaři a porodní asistentky by také měli znát rizikové faktory vzniku makrosomického plodu a v neposlední řadě by měl být udán váhový odhad plodu v průběhu stávající gravidity. Roztočil udává, že primární císařský řez se indikuje tehdy, pokud je plod v poloze podélné koncem pánevním, při kefalopelvickém nepoměru, u váhového odhadu dítěte většího než 4 500 g, jestliže těhotná v minulé graviditě rodila císařským řezem i při zatížené anamnéze těhotné.

K umělému vyvolání porodu u makrosomických plodů máme přistoupit tehdy, jestliže je zralé děložní hrdlo, nebo-li cervix skóre je 5 a více bodů jsou vyloučeny všechny kontraindikace k vedení vaginálního porodu, jako jsou placenta praevia, kefalopelvický nepoměr a jiné. (ROZTOČIL, 2011, s. 31)

3.1.7 Hypertenzní onemocnění v těhotenství

Frekvence výskytu hypertenze v graviditě je asi 5-7 %. Roztočil poukazuje na to, že hypertenzní onemocnění je nejčastější komplikací v graviditě a má za následek velké procento mateřské mortality.

Dle klasifikace American College of Obstetrics and Gynecology klasifikujeme **hypertenzi na gestační a chronickou.**

Jestliže je těhotná diagnostikována hypertenze po 20. týdnu těhotenství, tj. je-li tlak naměřen nad 140/90 mmHg, neobjevuje se proteinurie a po porodu vysoký tlak mizí jedná se o gestační arteriální hypertenzi.

Chronická arteriální hypertenze, nebo-li krevní tlak vyšší než 140/90 je diagnostikována před 20. týdnem těhotenství i je-li před otěhotněním. Dále zde máme chronickou arteriální hypertenzi s nasedající preeklamsií, která se objevuje před 20. týdnem gravidity a ve druhé polovině je patrná proteinurie s otoky. Tímto typem hypertenze trpí zhruba 13 % žen s chronickou hypertenzí.

Mezi specifické hypertenzní choroby v těhotenství patří **preeklampsie**, která neléčená končí eklampsií a **HELLP syndromem**. Roztoil dále uvádí, že mateřská mortalita a morbidita u nekomplikované chronické hypertenze není zvýšená. Naopak zvýšené riziko je u starších těhotných žen nad 40 let, u diabetik I. typu, u dlouhotrvající hypertenze (více než 15 let), při renálních onemocněních a kardiomyopatiích.

Porod je indukován v případě, že krevní tlak je v těhotné 160/110 mmHg v klidu nebo i při podávání antihypertenzi. Nicméně musí být splněny podmínky, jako jsou poloha plodu podélná hlavičkou, cervix skóre 5 a více bodů a jestliže plod není hypertrofický. Během vyvolání porodu je rodička stále pod antihypertenzní terapií a po celou dobu jsou monitorovány srdeční ozvy plodu. (ROZTOIL, 2003, s. 320)

Preeklampsie je specifické onemocnění v graviditě, kdy žena trpí vysokým krevním tlakem v kombinaci s edémy a proteinurií. Objevuje se ve 20. týdnu těhotenství. (HÁJEK, 2006, s. 543) U těhotných s preeklampsií je ve srovnání s těhotnými bez komplikací vyšší počet neúspěšných indukcí a taktéž je typická delší doba od začátku indukce do porodu. Alanis a Newman se zmiňují, že magnesium sulfát, který je u těhotných žen aplikován k prevenci záchvatů, neovlivňuje úspěšnost indukce, i když má tokolytické vlastnosti. Mnohé studie ukázaly, že vyvolání porodu u preeklamptických žen pomocí vaginálního podání misoprostolu ve vyšších dávkách (50 mg) každé čtyři hodiny vedou ve srovnání s aplikací oxytocinu k vyšší úspěšnosti indukce a také ke zkrácení doby porodu. (ALANIS a NEWMAN, 2009, s. 22)

3.1.8 Na žádost matky

Umělé vyvolání porodu může být provedeno i bez lékařské indikace a to na žádost matky. Jedná se o takzvaný **programovaný porod**. (ROZTOIL et al, 1996, s. 226-227)

Indukce probíhá ve vhodném čase, nejlépe v průběhu pracovní doby, těhotná musí dosáhnout termínové gravidity, tzn. 39. až 41. gestačního týdne, dlovní hrdlo musí být zralé (cervix skóre v těhotné jak 5 bodů). Nesmí se jednat o vícečetnou graviditu a těhotenství musí po celou dobu probíhat zcela fyziologicky. Poloha plodu v dloze je podélná hlavičkou, bez přítomných známek hypoxie plodu. V souvislosti je nutný podepsaný souhlas rodičky (HAVALDA et al, 2001, s. 33)

Ragunath a McEwan uvádí, že ženy, zajímající se o programovaný porod mají v t-inou abnormální strach z nastávajícího porodu nebo v průběhu předchozí gravidity se u nich objevily komplikace. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 6) Roztoil a kolektiv poukazují na zvýšený zájem přítomnosti partnera rodičky u porodu, kterým kvůli pracovním povinnostem vyhovuje přesná znalost dne, kdy se porod bude odehrávat. (ROZTOIL et al, 1996, s. 227)

Aby byl programovaný porod úspěšný, měly by být zachovány určité podmínky, jako je dostatek kvalifikovaného personálu na pracovišti, vhodné vybavení porodního sálu, dobrá fyzická, ale hlavně emocionální připravenost ženy a přítomnost lékaře na porodním sále.

Havalda a kol. zmíní užití benefity programovaného porodu, mezi které patří možná psychická příprava rodičky na porod, partneri si mohou předem zařadit rodinné a pracovní záležitosti, odpadá zde riziko domácího porodu i porodu během pjevozu do nemocnice a programovaný porod je prevencí potěrné gravidity, která zvyšuje riziko úmrtí plodu. (HAVALDA et al, 2001, s. 33-34)

Roztoil a kol. ve své práci zveřejní studii, které se konala na II. gynekologicko-porodnické klinice v Brně v období od 1. 1. 1992 do 31. 12. 1995. V tomto období bylo indukováno 1159 porodů (20,3 %), z toho bylo vybráno 482 (11,0 %) programovaných indukcí, z čehož 198 žen byly multigravidy a 284 žen rodily poprvé. Kritérium programovaného porodu byla termínová gravidita, tj. 39.-41. týden a zcela fyziologické těhotenství. Těhotná musela splňovat určité podmínky před vyvoláním porodu a to termínové těhotenství mezi 39. a 41. týdnem, vyslovit souhlas s programovaným porodem, nesmělo se jednat o vícečetné těhotenství, poloha plodu byla podélná hlavičkou, nebyly přítomny známky hypoxie plodu, cervix skóre bylo v t-í nejl 5, jednalo se o fyziologickou graviditu a multipara, v případě indukce u předchozího porodu, neměla žádné vedlejší účinky (hypertonus dolní končetiny, nevolnost, apod.) na indukční preparát. Rodička se v daný den, kdy se měl porod vyvolávat, dostavila brzo ráno na porodní sál, kde jí bylo pomocí vaginálního vyšetření zhodnoceno cervix skóre a také byla zkontrolována funkce fetoplacentární jednotky pomocí non-stress testu. Poté byla provedena indukce, kdy Hamiltonovým hmatem byl odloučen dolní vak blány a do extraamniálního

prostoru bylo zavedeno 0,5 mg Prostinu u CS > 8 i 0,1 mg u CS 5-8. Pokud do dvou hodin nebyly přítomné pravidelné kontrakce dělohy a nálezy byly menší než 2 cm, bylo opět zavedeno stejné množství Prostinu. Pokud po dalších dvou hodinách byl nálezy stále stejný, programovaný porod se bral jako neúspěšný. Jestliže se objevily kontrakce, byla provedena dirupce vaku blán. U slabnoucí děložní činnosti byla aplikována kapénková infuze s oxytocinem. Výsledky těchto porodů byly porovnány s 278 neindukovanými porody, kdy rodičky splňovaly stejná kritéria jako ženy s programovaným porodem, tzn. těhotenství probíhalo fyziologicky, jednalo se o termínovou graviditu od 39. do 41. týdne, poloha plodu PPH, bez přítomnosti hypoxie plodu, vak blán byl během nástupu kontrakcí zachován a nejednalo se o vícečetnou graviditu. Z této studie bylo zjištěno, že u žen s programovaným porodem byla první doba porodní kratší než u žen s přirozeným nástupem kontrakcí, ovšem druhá doba porodní trvala naopak déle. Totéž platilo i u vícečetných porodů. Také se zjistilo, že u primipar s programovaným porodem bylo méně poporodních obtíží a nebyly tak časté komplikace s vybavením placenty. (ROZTOIL et al, 1996, s. 227-228)

Havalda a kol. poukazují na argumenty, na kterých porodník, kteří vidí v programovaném porodu riziko cervikokorporální dystokie, v důsledku kterého se zvyšuje počet císařských řezů a operačně vedených porodů. (HAVALDA et al, 2001, s. 36) Roztoil a kol. zdrazňuje, že pro bezpečnost programovaného porodu je důležité zachovat již výše zmíněné podmínky, pokud nejsou splněny, stává se programovaný porod velkým hazardem jak pro matku, tak pro plod. (ROZTOIL et al, 1996, s. 229)

3.2 Kontraindikace

Dle Roztoila dělíme kontraindikace k indukci porodu na **absolutní**, kdy je vyvolání porodu zcela nepřípustné a **relativní**, které mají souvislost s preparáty, které se k indukci porodu užívají. (ROZTOIL, 2011, s. 13) McCarthy a Kenny rozlišují kontraindikace na mateřské, kontraindikace ze strany plodu a placentární. (McCARTHY a KENNY, 2011, s. 5)

3.2.1 Absolutní kontraindikace

- Kefalopelvický nepoměr nebo nepoměr mezi hlavou plodu a pánví
- Akutní i chronická hypoxie plodu
- Nezralost plodu o indukce je možná jen tehdy, pokud se s nezralostí počítá
- Stavy po rekonstrukčních operacích v malé pánvi (např. operace pro močovou inkontinenci)
- Dysplazie nebo karcinom dolního hrdla
- Vaginální krvácení nejasného původu (ROZTO IL, 2011, s. 13)

3.2.2 Relativní kontraindikace

- Přecitlivělost na oxytocin i na preparáty obsahující prostaglandiny
- Stavy po operacích na děloze
- Nezralé hrdlo dolní (ROZTO IL, 2011, s. 13)

Roztoil dále poukazuje na to, že u rodiček s astmatem, glaukomem, tuberkulózou a ulcerózní kolitidou by se lékařem mělo vyhnout aplikaci prostaglandinů. Oxytocin by se neměl podávat ženám s vysokým krevním tlakem i renálními chorobami, jelikož má antidiuretický účinek a stejně tak je nevhodný u Rh izoimunizace, kdy je riziko neonatální hyperbilirubinémie. (ROZTO IL, 2011, s. 13)

4 INDUKOVANÝ POROD PO PŘEDCHOZÍM CÍSAŘSKÉM EZU

Ragunath a McEwan uvádí, že největším rizikem indukovaného porodu po předchozím císařském ezu je **ruptura dělohy**. Ruptura dělohy bývá spojena s masivní matešskou hemoragií s nutností hysterektomie a s velmi vysokou neonatální a matešskou mortalitou. (RAGUNATH a McEWAN, 2008, s. 6)

Macones ve své práci zmíní dvě observační studie z USA, zabývající se touto problematikou. V první studii podstoupilo indukci porodu po předchozím císařském ezu více než 13 000 rodiček a ve druhé více než 17 000 žen. Obě studie prokázaly malé riziko ruptury dělohy během indukce či augmentace porodu a to zhruba 0,7 %. Nejvyšší incidence ruptury dělohy byla při užití jak prostaglandinů, tak oxytocinu.

Dle Maconese by se právě proto mělo dbát zvýšené opatrnosti u těch žen, u kterých je nutné provést preindukci prostaglandiny pro nedostatečně zralé hrdlo dělohy. Macones dále uvádí, že u rodiček s nezralým hrdlem je zvýšené riziko ruptury dělohy než u žen se zralým hrdlem dělohy, a proto u těchto žen doporučuje opakovaný císařský řez. Vyjímkou jsou ženy, které v minulosti rodily jak císařským řezem, tak spontánně. (MACONES, 2010, s. 59)

Míra rizika ruptury dělohy se liší podle metody indukce porodu. Podle McCarthyho a Kennyho vaginální aplikace PGE₂ s následnou amniotomií je u žen s císařským řezem v anamnéze efektivnější metodou indukce v porovnání s intravenózním podáním oxytocinu s následnou amniotomií. (McCARTHY a KENNY, 2011, s. 6)

Geetha uvádí studii, zabývající se indukcí porodu pomocí PGE₂ gelu ženám po jednom císařském ezu. V první, tzv. studijní skupině bylo 46 žen po jednom SC s cervix skórem <5, z nichž 20 žen z této skupiny rodilo 4 a vícekrát. U těchto rodiček se indukoval porod vaginální aplikací 1 mg PGE₂ gelu. Jestliže nedošlo ke změně na cervixu, indukce byla maximálně třikrát zopakována a to v intervalu 6–8 hodin. Druhá, kontrolovaná skupina, zahrnovala 100 žen, z nichž s jedním SC v anamnéze, které rodily spontánně bez nutnosti porod indukovat. Indikace k indukci byl předčasný odtok plodové vody, gestační diabetes mellitus, mírná hypertenze

v t hotenství a feny v 41. týdnu gravidity. Rodi ky s pravidelnou d lofní inností dostaly kapénkovou infuzi oxytocinu. Po celou dobu porodu byly u v-ech fen kontinuáln m eny srde ní ozvy plodu a dbalo se zvý-ené pozornosti na po ínající známky ruptury d lohy. Jestliffe byly na CTG záznamu známky distresu plodu i nedo- lo k progresi nálezu (dilatace 1 cm/hod) porod byl ukon en císa ským ezem. Výsledky studie neobjevily fádné rozdíly mezi t mito dv ma skupinami. Ve studijní skupin s indukcí spontánn porodilo 65,21 % fen, v kontrolované skupin 79 %. Porod ukon ených SC pro distres plodu bylo 5 ve studijní a 10 v kontrolované skupin a pro nepostupující porod byl porod ukon en SC v první skupin u 8 a v druhé u 7 fen. V obou skupinách nedo- lo k dehistenci v jizv . Tato studie ukázala, fe indukce porodu pomocí aplikace vaginálního PGE₂ gelu u fen po SC významn nezvy-uje riziko ruptury d lohy. (GEETHA, 2012, s. 170-175) S tímto názorem souhlasí také McCarthy a Kenny, kte í preferují u fen po jednom císa ském ezu indukci pomocí PGE₂. (McCARTHY a KENNY, 2011, s. 6)

Merrill a Zlatnik ve své práci zmi ují studii o pouflívání oxytocinu u t chto rodi ek. V této studii bylo 732 fen, ze kterých 289 fen dostalo bu pro indukci i augmentaci porodu oxytocin. Ruptura d lohy se objevila u 3 % fen, kterým byl podán oxytocin a u 2 % fen bez aplikace oxytocinu, tudífl nebyly nalezeny podstatné rozdíly mezi t mito dv ma skupinami. (MERRILL a ZLATNIK, 2001, s. 19) Ve studii uvedené Maconesem míra rizika ruptury d lohy závisí na podané dávce oxytocinu. Z výsledk této studie bylo zji-t no, fe p i podání maximální dávky oxytocinu (21-30 mU/min), byl výskyt ruptury v t-í. (MACONES, 2010, s. 60) Dle Merrilla a Zlatnika by v-echny rodi ky s SC v anamnéze m ly být pe liv sledovány a v p ípad pot eby by m l být p ipraven opera ní sál k provedení akutního císa ského ezu. (MERRILL a ZLATNIK, 2001, s. 20)

ZÁV R

V úvodu jsem si stanovila tři cíle, kterými jsem se chtěla v bakalářské práci zabývat.

Prvním cílem bylo *předložit poznatky o možných metodách preindukce a indukce porodu*. Zjistila jsem, že je v současné době celá řada metod, jak porod preindukovat a indukovat. Zabývala jsem se metodami preindukce a indukce porodu, které se používají jak v České republice, tak v zahraničí a rozdělila jsem si je na metody nefarmakologické, farmakologické a mechanické. K preindukci porodu z metod nefarmakologických uvádím masáže prsních bradavek, pohlavní styk, ricinový olej, akupunkturu a v neposlední řadě bylinné přípravky. K mechanickým metodám Hamilton uvádí hmat, osmotické dilatátory a transcervikální balónkový katetr. Zároveň všechny tyto metody mohou nejen vyvolat zrání hrdla děložního, ale také navodit děložní činnost. Na porodním sále k nejpoužívanějším metodám preindukce patří metody farmakologické a to prostaglandiny, které jsou aplikovány ve formě tablet, gelu či pesaru. K indukci porodu se běžně užívá amniotomie, z medikament je to oxytocin a rovněž prostaglandiny. Dle Roztočila efektivní metodou indukce porodu je kombinace oxytocinu s předchozí amniotomií. (ROZTOČIL, 2007a, s. 62) Z prostaglandinů se v České republice užívá forma PGE₂.

Druhým cílem bylo *uvést indikace a kontraindikace indukovaného porodu*. Třápálová uvádí, že k indukci porodu se postupuje tehdy, jestliže pokračování těhotenství by pro matku a pro plod znamenalo více potenciálních rizik než benefitů. (TŘÁPÁLOVÁ, 2009, s. 24) K nejčastějším indikacím k zahájení indukce porodu je dle Alanise a Newmana potermínovaná gravidita. (ALANIS a NEWMAN, 2009, s. 20) Mezi další indikace k indukci porodu patří předčasný odtok plodové vody, u kterého se v České republice užívá termín provokace porodu, diabetes mellitus, vícečetné těhotenství, oligohydramnion, IUGR, makrosomie, hypertenzní onemocnění matky a programovaný porod. Kontraindikací indukce porodu není mnoho, jsou rozděleny na absolutní a relativní.

Třetím cílem bylo *předložit poznatky o možných rizicích indukovaného porodu po předchozím císařském řezu*. V této části autor poukazuje na zvýšený výskyt komplikací indukovaného porodu po předchozím císařském řezu, především nedostatek

zralém hrdle d lofním. Nejv t-í komplikací je ruptura d lohy. U mnoha autor je k indukci porodu je preferována aplikace PGE₂ p ed oxytocinem, která snižuje riziko ruptury d lohy. Dle Rozto ila a Velebila lze indukovat porod u žen po p edchozím císa ském ezu jen za ur itých podmínek a to, jestliffe nejsou p ítomné kontraindikace k vedení porodu vaginální cestou, jizva po hysterotomii je v t-í nefl 2 mm, nesmí se jednat o více etnou graviditu a poloha plodu musí být podélná hlavi kou. Rodi ka musí dát k indukci porodu podepsaný informovaný souhlas. (ROZTO IL, VELEBIL, 2013, s. 49)

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJ

ADAIR, C., 2000. Nonpharmacologic approaches to cervical priming and labor induction. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. ro . 43, . 3, s. 447-454. ISSN 0009-9201.

ALANIS, M. C. a NEWMAN, R. B., 2009. Indukce porodu u termínového t hotenství s komplikacemi: kdy, pro a jak?. *Gynekologie po promoci*. ro . 9, . 3, s. 20-24. ISSN 1213-2578.

ALLEN, V. M. a HANNAH, M. E., 2001. Vedení prolongované gravidity. *Gynekologie po promoci*. ro . 1, . 2, s. 56-59. ISSN 1213-2578.

B LOBRÁDKOVÁ, J., 2010. T hotenský diabetes a jeho lé ba. *Remedia: farmakoterapeutický dvoum sí ník pro léka e a farmaceuty* [online]. ro . 20, . 2, s. 131-133. [cit. 2013-03-16] ISSN: 0862-8947. Dostupné z: <http://www.remédia.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Tehotensky-diabetes-a-jeho-lecba/6-F-Sv.magarticle.aspx>

BINDER, T., 2009. P istupujeme správn k potermínové gravidit . *Aktuální Gynekologie a Porodnictví*. [online]. ro . 1 . nevedeno, s. 30-33. [cit. 2013-03-20] ISSN 1803-9588. Dostupné z: http://www.actualgyn.com/pdf/cz_2009_9.pdf

ECH, A., 2006. Porodnické vy-et ovací metody. In. ECH, A. et al., 2006. *Porodnictví*. 2. vyd. Praha: Grada, s. 383-477. ISBN 80-247-1303-9.

DOSTÁL, J., 1994. Vedení porodu u nezralého a hypotrofického plodu. *Moderní gynekologie a porodnictví*. [online]. ro . 4, . 4, s. 393-406 [cit. 2013-03-24] ISSN1211-1058. Dostupné z: <http://www.levret.cz/texty/casopixy/mgp/obsahy/vol4c/dostal.php>

GEETHA, P., 2012. Induction of labour with prostaglandin E2 vaginal gel in women with one previous caesarean section. *Middle East Fertility Society Journal*. Ro . 17, . 3, s. 170-175. ISSN 1110-5690.

HADI, H., 2000. Cervical ripening and labor induction: A current review. *BMC public health*. [online]. ro . 43, . 3, s. 13-28. [cit. 2013-03-17]. ISSN 1471-2458. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/10949756>

HÁJEK, Z., 2001. Komentá : Komentá k lánku Merrill, David C., Zlatnik, Frank J.: "Oxytocin pri indukci a urychlení porodu". *Gynekologie po promoci*. ro . 1, . 1, s. 24-25. ISSN 1213-2578.

HÁJEK, Z., 2006. Hranice fyziologického a patologického porodu. *Moderní gynekologie a porodnictví*. ro . 15, . 4, s. 542-545. ISSN 1211-1058.

HALL, G. H., McKENNA, G. L. a GRIFFITHS, L. D., 2012. Complementary and alternative medicine for induction of labour. *Women and birth*. ro . 25, . 3, s. 142-148. ISSN: 1871-5192.

HAVALDA, A., et al., 2001 Súčasný poh ad na programovaný porod. *Slovenská gynekológia a pôrodnictvo: asopis Slovenskej gynekologicko-pôrodnickej spolo nosti*. [on-line]. ro . 8, . 2, s. 33-36 [cit. 2013-04-07]. ISSN 1335-0862. Dostupné z: http://www.levret.cz/texty/casopisy/sgp/files/slovgyn01_havalda.php

IVANOVÁ, K. a JURÍ KOVÁ, L., 2005. *Písemné práce na vysokých -kolách se zdravotnickým zam ením*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 96 s. ISBN 80-244-0992-5.

JABBAR, T. et al., 2011. Induction of labor. Comparison of cervical Foley's catheter and prostaglandin E₂ at term. *The professional medical journal*. [online]. ro . 18, . 2, s. 201-207. [cit. 2013-04-02] ISSN: 1024-8919. Dostupné z: <http://www.theprofesional.com/article/2011/vol-18-no-2/006-Prof.%201629.pdf>

KUDELA, M., 2006. Více etné t hotenství. In. ECH, A. et al., 2006. *Porodnictví*. 2. vyd. Praha: Grada, s. 225-230. ISBN 80-247-1303-9.

- MACONES, G. A., 2010 Vaginální porod po předchozím císařském řezu: indukce a augmentace porodu. *Gynekologie po promoci*. ro . 10, . 4, s. 59-60. ISSN 1213-2578.
- McCARTHY, F. P. a KENNY, L.C., 2011. Induction of labour. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*. ro . 21, . 1, s. 1-6. ISSN: 1751-7214.
- M CHUROVÁ, A., 2013. Předasný odtok plodové vody ó doporu ené postupy. *eská gynekologie: asopis eské gynekologické a porodnické spole nosti*. ro . 78, . nevedeno, s. 15-18. ISSN: 1210-7832
- MERRILL, D. C. a ZLATNIK, F. J., 2001. Oxytocin p í indukci a urychlení porodu. *Gynekologie po promoci*. ro . 1, . 1, s. 19-24. ISSN 1213-2578.
- PA ÍZEK, A., 2006. Preindukce a indukce porodu. In. ECH, A. et al., 2006. *Porodnictví*. 2. vyd. Praha: Grada, s. 148-152. ISBN 80-247-1303-9.
- PETTKER, Ch. M. a NORWITZ, E. R., 2005. Prodloužené t hotenství. Jak dlouho vy kávat? *Gynekologie po promoci*. [online]. ro . 5, . 5, s. 8-14. [cit. 2013-03-25] ISSN 1213-2578. Dostupné z: <http://www.levret.cz/publikace/casopisy/gpp/2005-5/clanek?c=1>
- RABINDRANATH, D., 2005. Comparison of extraamniotic Foley catheter and intracervical prostaglandins E₂ gel for preinduction cervical ripening. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. ro . 84, . 4, s. 362-367. ISSN: 1600-0412.
- RAGUNATH, M. a McEWAN, A. S., 2008. Induction of labour. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*. ro . 18, . 1, s. 1-6. ISSN: 1751-7214.
- ROZTO IL, A. a VELEBIL, P., 2013. Vedení porodu u t hotné s císa řským řezem v anamnéze ó doporu ený postup. *eská gynekologie: asopis eské gynekologické a porodnické spole nosti*. ro . 78, . nevedeno, s. 48-49. ISSN 1210-7832

ROZTO IL, A. et al., 1996. Programovaný porod, prospěch pro matku a plod nebo porodnický hazard?. *česká gynekologie: časopis české gynekologické a porodnické společnosti*. ročník . 61, číslo . 4, s. 226-230. ISSN 1210-7832.

ROZTO IL, A. et al., 1997. *Prostaglandiny v porodnictví*. Velké Náměstí: Z.Frömmel, 128s. ISBN 80-902344-0-2.

ROZTO IL, A., 2003. Těhotenství komplikované diabetem a patologickým oGTT. *Moderní gynekologie a porodnictví*. ročník . 12, číslo . 2, s. 323-332. ISSN 1211-1058.

ROZTO IL, A., 2007. Indukce a provokace porodu. *Gynekolog* [online]. ročník . 16, číslo . 3, s. 102-107. [cit. 2013-03-29]. ISSN 1210-1133. Dostupné z: <http://www.gyne.cz/clanky/2007/307c12.htm>

ROZTO IL, A., 2008. *Moderní porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 391 s. ISBN 978-80-247-1941-2.

ROZTO IL, A., 2011. Preindukce a indukce porodu - doporučený postup. *česká gynekologie: časopis české gynekologické a porodnické společnosti*. ročník . 76, číslo . 1, s. 12-13. ISSN 1210-7832.

SANCHEZ-RAMOS, L., 2005 Induction of Labor. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. ročník . 32, číslo . 2, s. 181-200. ISSN 08898545. DOI: 10.1016/j.ogc.2004.12.004.

SCISCIONE, A. et al., 2001. A randomized comparison of transcervical Foley catheter to intravaginal misoprostol for preinduction cervical ripening. *Obstetrics and Gynecology*. Ročník . 97, číslo . 4, s. 603-607. ISSN: 0029-7844.

SMITH, C. N. a SMITH, M. P. A., 2006. *Ultrazvuk v porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 192 s., ISBN 80-247-1107-9

SMITH C. et al., 2008. Acupuncture to induce labor. A randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*. Ročník . 112, číslo . 5, s. 1067-1074. ISSN: 0029-7844.

SRP, B., 2006. Porodnické vyšetření a perinatální péče. In: ECH, E. et al., 2006. *Porodnictví*. 2. vyd. Praha: Grada, s. 93-107. ISBN 80-247-1303-9.

TENORE, J. L., 2003. Methods for cervical ripening and induction of labor. *American family physician*. [online]. 2003, ro. 67, . 10, s. 2123-2128. [cit. 2013-03-12]. ISSN: 0002-838X. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/2003/0515/p2123.html>

TURNER, J. a DOLEŽAL, A., 2004. Fyziologické těhotenství a perinatální péče, vyšetovací metody. In: ZWINGER, A. et al., 2004. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén, s. 77-118, ISBN 80-726-2257-9.

VENTOLINI, G. a NEIGER, R., 2004. Jak správně aplikovat oxytocin. *Gynekologie po promoci*. ro. 4, . 6, s. 6-9. ISSN 1213-2578.

ZAMORSKI, M. A. a BIGGS, W. S., 2001. Management of suspected fetal macrosomia. *American family physician* [online]. ro. 63, . 2, s. 302-307. [cit. 2013-03-16] ISSN 0002-838x. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/2001/0115/p302.html>

SEZNAM ZKRATEK

PGE₂ ó prostaglandin E2

PGE₁ ó prostaglandin E1

CS ó cervix skóre

PPH ó poloha podélná hlavi kou

SC ó císa ský ez

TPROM ó p ed asný odtok plodové vody v termínu

PPROM ó p ed asný odtok plodové vody p ed termínom

IUGR ó intrauterinní r stová retardace plodu

UZ - ultrazvuk

OGTT ó oráln glukózový toleran ní test

SEZNAM OBRÁZK

Obrázek 1 Hamilton v hmat	15
Obrázek 2 Aplikace Foleyova katetru.....	16
Obrázek 3 Rozložení prostaglandinových receptor	18
Obrázek 4 Amniotomie	22

P ÍLOHY

P íloha 1: Informovaný souhlas pacienta s indukcí porodu

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA											
<i>(stává se součástí dokumentace)</i>											
<i>Identifikační údaje klienta /pacienta/: /štitěk/</i>	<i>Identifikace oddělení:/razítko odd./</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">VÍTKOVICKÁ NEMOCNICE a. s.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><small>Zalužanského 1192/15, 703 84 Ostrava-Vítkovice</small></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">91</td> <td style="text-align: center;">Porodnicko-gynekologické oddělení</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">950</td> <td style="text-align: center;">porodní sál</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">149</td> <td style="text-align: center;">odb. 6H3 tel.: 595 633 509</td> </tr> </table>	VÍTKOVICKÁ NEMOCNICE a. s.		<small>Zalužanského 1192/15, 703 84 Ostrava-Vítkovice</small>		91	Porodnicko-gynekologické oddělení	950	porodní sál	149	odb. 6H3 tel.: 595 633 509
VÍTKOVICKÁ NEMOCNICE a. s.											
<small>Zalužanského 1192/15, 703 84 Ostrava-Vítkovice</small>											
91	Porodnicko-gynekologické oddělení										
950	porodní sál										
149	odb. 6H3 tel.: 595 633 509										
<i>Poučení pacienta o výkonu a léčbě:</i>	Indukce porodu										
<i>Povaha onemocnění a prognóza, účel provedení výkonu, účel léčby: /indikace/</i>	<p>Jedná se o vyvolání děložní činnosti za účelem ukončení těhotenství ve III. trimestru. Je to metoda preventivní, kdy předčasným převedením plodu z děložního prostředí do samostatného života přecházíme negativním následkům dalšího pokračování gravidity a tím pozitivně ovlivňujeme zdravotní stav matky, plodu nebo obou. K indukci porodu přistupujeme individuálně, a to v případech, kdy výhody z indukce plynoucí převažují nad možnými komplikacemi.</p> <p><u>Výhoda</u> Zkrácení otevírací doby porodní, zvláště v případech, kdy je plod ohrožen nitroděložní tísní. Vhodné načasování doby porodu při maximálním personálním obsazení oddělení. Na všech pracovištích převažují pozitivní zkušenosti s medikamentózní (lékovou) indukcí porodu.</p> <p><u>Indikace</u> Přenášení, chronická ohrožení plodu nedostatkem výživy, ohrožení zdraví matky dalším pokračování těhotenství.</p>										
<i>Provedení výkonu a prospěch výkonu či léčby:</i>	<u>Postup výkonu</u> Při vaginálním vyšetření se zavádí tableta prostaglandinu do zadní klenby poševní nebo za vnitřní branku.										
<i>Možné komplikace: /rizika, důsledek léčby, bolestivost /</i>	Selhání indukce – při necitlivosti hrdla na prostaglandiny, ojediněně při výrazně nezralém nálezu na hrdle. Výsledkem je dráždivá děloha bez pravidelných děložních kontrakcí vedoucích k porodu.										
<i>Alternativy výkonu či léčby, možnost „neléčení“: /+stručné zhodnocení včetně rizik/</i>	Alternativou je vyčkání samovolné děložní činnosti. Riziko nitroděložního úmrtí plodu, vzrůstá s délkou přenášení, riziko porodu asfyktického, mentálně, motoricky postiženého nebo hypotrofického plodu.										
<i>Léčebný režim po výkonu či léčbě, omezení, event.změny ve zdravotní způsobilosti, PN, následná hospitalizace:</i>	Indukce porodu probíhá pouze za hospitalizace, za současného monitorování ozev plodu a děložní činnosti. Výsledkem úspěšné indukce je vaginální porod, výsledkem neúspěšné indukce je císařský řez.										

<p><i>Poučení o právech klienta (pacienta):</i></p>	<p><u>Klient (pacient) má právo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - svobodně rozhodovat o své léčbě, - s výkonem nebo s léčbou souhlasit nebo nesouhlasit, - výkon nebo léčbu odmítnout v kterékoliv fázi hospitalizace, - svobodně svůj souhlas odvolat. 		
<p><i>Vyslovení souhlasu klienta (pacienta):</i></p>	<p>Prohlašuji, že jsem od lékaře obdržel(a) plnohodnotné a vyčerpávající informace o charakteru mého onemocnění, o účelu provedení výkonu, o prospěchu léčby, o možných rizicích a o případných alternativách výkonu a těmto informacím jsem plně porozuměl.</p> <p>Prohlašuji, že jsem mohl(a) klást lékaři doplňující otázky, na které mi bylo řádně odpovězeno.</p> <p>Prohlašuji, že <u>výslovně souhlasím</u> s navrhovaným výkonem.</p>		
<p><i>Datum a hodina:</i></p>			
<p><i>Razítko a podpis lékaře, který poskytl informace:</i></p>		<p><i>Podpis klienta (pacienta) nebo zákonného zástupce:</i></p>	
<p><i>Jméno, příjmení a podpis svědka v případě, že se klient (pacient) nemůže podepsat:</i></p>			
<p><i>Jakým způsobem vyjádřil klient (pacient) souhlas a důvod proč se nemůže podepsat:</i></p>			